

在低产水气井上安装抽油机

Install Pumpjacks on Low Water Production Gas Wells

合作伙伴推荐的甲烷减排机会 (PRO) NO. 707

<p>适用领域: <input checked="" type="checkbox"/> 生产部门 <input type="checkbox"/> 处理加工部门 <input type="checkbox"/> 输气和配气部门</p> <p>报道 PRO 的合作伙伴: ConocoPhillips</p> <p>其他相关的 PRO: 在气井上安装柱塞举升系统, 使用发泡剂, 安装速度油管柱, 优化气井排液时间</p>	<p>压缩机/发动机 <input type="checkbox"/></p> <p>脱水器 <input type="checkbox"/></p> <p>管线 <input type="checkbox"/></p> <p>气动/控制 <input type="checkbox"/></p> <p>储罐 <input type="checkbox"/></p> <p>阀门 <input type="checkbox"/></p> <p>井 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>其他 <input type="checkbox"/></p>
<p>技术/实践概况</p> <p>描述</p> <p>当气井油管流速不足以将产出流体举升到地面时, 气井积液停止流动。生产者可选的方案或是关井让井底流压增加然后放空, 或是安装某种类型的人工举升系统。</p> <p>抽油机装置 (一种容积式井下泵, 用抽油杆实现上下冲程) 是一种被油气工业用于从低产水的低压气井中排除积水的人工举升系统。当油藏压力不足以恢复到操作柱塞举升系统所需的压力时, 可以使用抽油机。抽油机既可以由现场人员根据需要手工启动和停止, 也可以由定时装置控制操作。一个合作伙伴通过在 45 口气井上安装抽油机, 延长了低压气井寿命, 增加了最终采收率并消除了放空造成的气体排放。</p> <p>随着低压气井积水不断增加, 地面自喷油压和产量不断下降, 最终将停止生产。抽油机不仅延长了气井生产寿命, 而且消除了操作人员手工向大气排水排气的需要 (每口井每天需要 1 小时)。</p> <p>操作要求</p> <p>为了在各口气井上优化流动和减少甲烷排放, 要求有一台抽油机和一套修井设备。现场人员必须培训相关的设备维护知识。通常动用承包人员来安装抽油机和进行井下作业。</p> <p>适用范围</p> <p>抽油机适用于生产伴生液体并且易于积液的低压气井。</p>	<p>甲烷节省量: 45 口气井, 每年 43 780 千立方英尺或者 973 千立方英尺/年/井</p> <p>费用</p> <p>投资费用 (包括安装费用)</p> <p><input type="checkbox"/> <1 000 美元 <input type="checkbox"/> 1 000~10 000 美元</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> >10 000 美元</p> <p>操作维护费用 (每年)</p> <p><input type="checkbox"/> <100 美元 <input type="checkbox"/> 100~1 000 美元</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> >1 000~10 000 美元</p> <p>投资回收期 (年)</p> <p><input type="checkbox"/> 0~1 <input type="checkbox"/> 1~3 <input type="checkbox"/> 3~10 <input checked="" type="checkbox"/> >10</p> <p>好处</p> <p>通过销售以前被排放的天然气和延长气井寿命所增加的利润是在低压气井上安装抽油机的主要好处。增加可采储量是在气井上安装抽油机的另一个好处。减少甲烷排放是本项目的一个附带好处。</p>
<p>甲烷减排量</p> <p>在进行排液作业以恢复气井生产期间, 甲烷被排放到大气中。一个合作伙伴通过在 45 口气井</p>	

上安装抽油机，每年可减排甲烷 43 780 千立方英尺。

经济分析

费用与节省量分析依据

每口气井每年减少 973 千立方英尺的天然气排放量，天然气价格按 3 美元/千立方英尺计算，则每口气井每年可增加 2 900 美元的额外收入。

讨论

在 15~20 年内可收回投资。投资费用包括动用修井装置和修井人员工作大约 1~2 天的费用、抽油杆和抽油泵的费用、抽油机的费用。场地准备费用以及安装井下设备和抽油机的费用大约是每口气井 62 000 美元（包括抽油机设备费用，平均每台抽油机为 17 000 美元）。虽然甲烷减少量不大，但是延长的气井寿命和增加的天然气储量所带来的额外好处使得这种做法很有价值。一些公司库存有多余设备，不需要额外费用就能使用。

现场人员必须熟悉或培训过抽油机操作。由于附加的燃料消耗、更换井下泵、抽油杆和油管断脱等原因，现场操作维护费用将有所增加。增加的利润、延长的气井寿命（天然气储量）、减少的甲烷排放量再加上气井寿命末期抽油机和井下设备的残值可以抵消这部分费用和时间。

安装配置电动机而不是天然气发动机的抽油机可以进一步减少甲烷排放量。这种方法每套装置每年可减少大约 1 500 千立方英尺的燃料需求量。大约 0.5% 的燃料以未完全燃烧的甲烷的形式被排放到大气中（每年 8 千立方英尺）。